

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

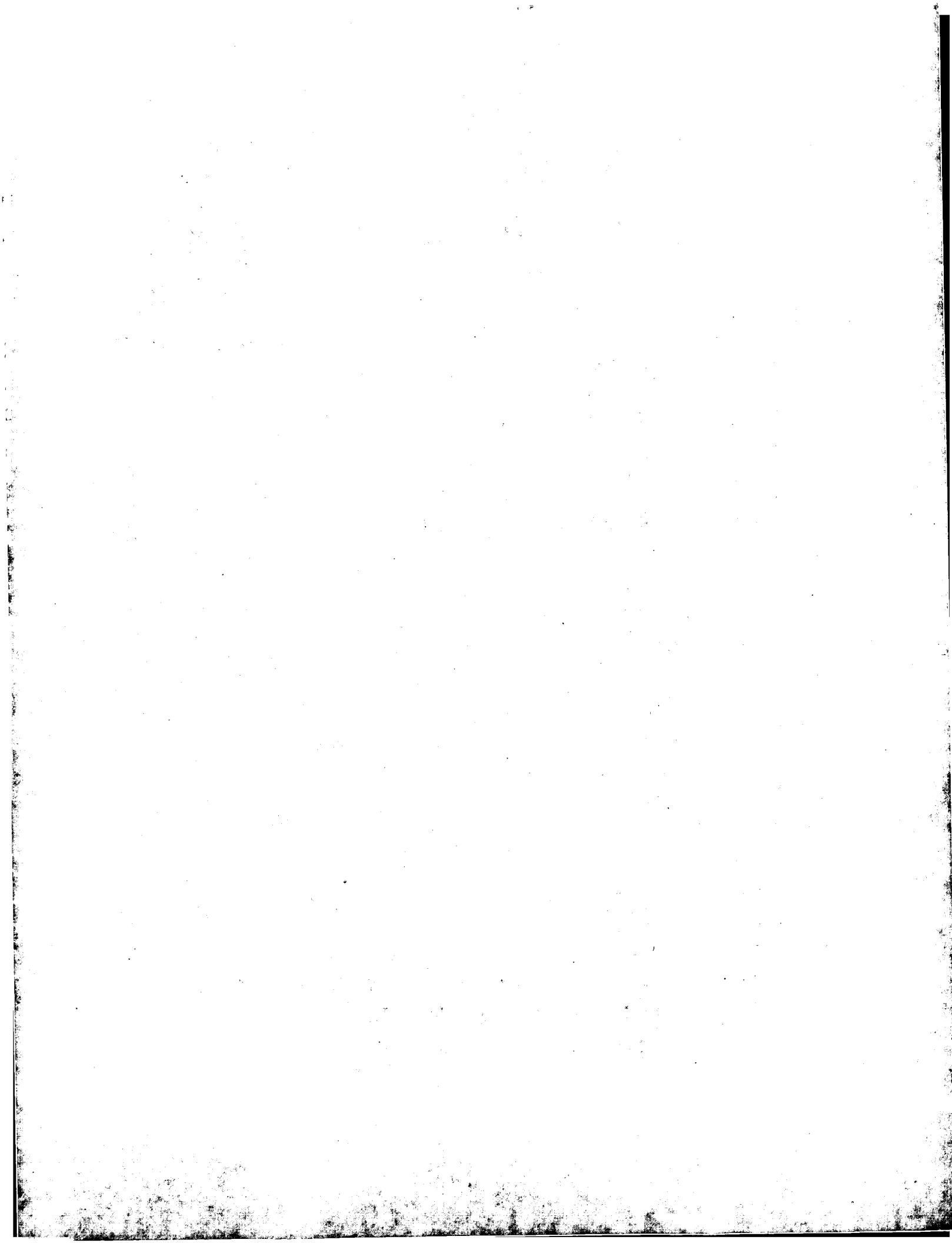
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-134390
(43)Date of publication of application : 18.05.2001

(51)Int.CI. G06F 3/12
B41J 29/38
G03G 21/00
H04N 1/00

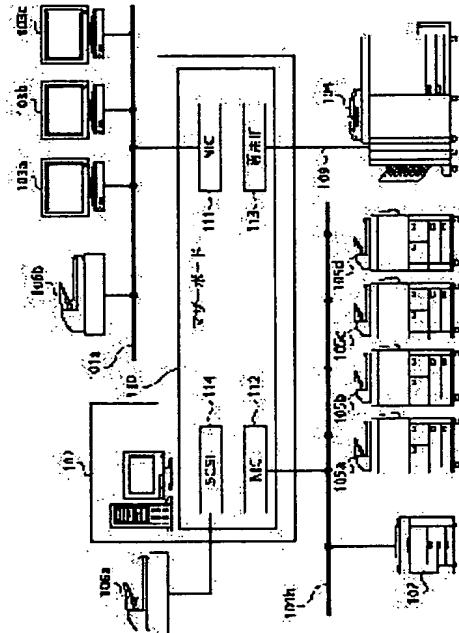
(21)Application number : 11-312962 (71)Applicant : CANON INC
(22)Date of filing : 02.11.1999 (72)Inventor : TAKAHASHI HIROYUKI

(54) IMAGE FORMATION SYSTEM, JOB TRANSMITTING METHOD, INFORMATION PROCESSOR AND STORAGE MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image formation system capable of performing printing with high performance by alleviating network traffic.

SOLUTION: A printing processing is performed by dividing a network of the image formation system into a network (public network) 101a on the client side and a network (private network) 101b on the printer side, performing a rasterizing processing to a job received from a client 103 connected with the public network 101a by a document server 102 and transmitting the job after processing to multifunctional peripheral equipment 105 connected with a private network 101b.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 12.12.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-134390

(P2001-134390A)

(43)公開日 平成13年5月18日 (2001.5.18)

(51)Int.Cl.

G 0 6 F 3/12
B 4 1 J 29/38
G 0 3 G 21/00
H 0 4 N 1/00

識別記号

3 9 6
1 0 7

F I

G 0 6 F 3/12
B 4 1 J 29/38
G 0 3 G 21/00
H 0 4 N 1/00

テマコード(参考)

A 2 C 0 6 1
Z 2 H 0 2 7
3 9 6 5 B 0 2 1
1 0 7 Z 5 C 0 6 2
9 A 0 0 1

審査請求 未請求 請求項の数11 OL (全24頁)

(21)出願番号

特願平11-312962

(22)出願日

平成11年11月2日 (1999.11.2)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 高橋 弘行

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(74)代理人 100081880

弁理士 渡部 敏彦

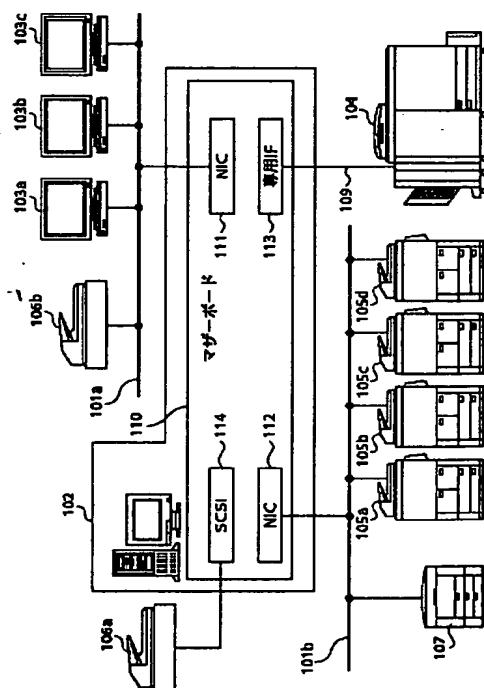
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像形成システム、ジョブ送信方法、情報処理装置および記憶媒体

(57)【要約】

【課題】 ネットワークトラフィックを緩和させて高いパフォーマンスで印刷することができる画像形成システムを提供することを目的とする。

【解決手段】 画像形成システムのネットワークをクライアント側のネットワーク(パブリックネットワーク)101aとプリンタ側のネットワーク(プライベートネットワーク)101bに分け、パブリックネットワーク101aに接続されたクライアント103から受信したジョブをドキュメントサーバ102でラスタライズ処理し、処理後のジョブをプライベートネットワーク101bに接続されたマルチファンクション周辺機器105に送って印刷処理を行う。



(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第1の情報処理装置と、
 該第1の情報処理装置に第1のネットワークを介して接続された第2の情報処理装置と、
 前記第1の情報処理装置に第2のネットワークを介して接続された画像形成装置と、
 前記第2の情報処理装置から前記第1のネットワークを介して前記第1の情報処理装置にジョブを送信する第1のジョブ送信手段と、
 前記第1の情報処理装置に設けられ、前記送信されたジョブを処理するジョブ処理手段と、
 該処理されたジョブを前記第2のネットワークを介して前記画像形成装置に送信する第2のジョブ送信手段とを備え、
 前記画像形成装置は前記送信されたジョブの印刷処理を行うことを特徴とする画像形成システム。

【請求項 2】 前記第1の情報処理装置が複数のネットワークインターフェイスを有するサーバコンピュータであり、前記第2の情報処理装置がクライアントコンピュータであるクライアントサーバ方式の画像形成システムに適用され、
 前記ジョブ処理手段は前記ジョブをラスタライズ処理することを特徴とする請求項1記載の画像形成システム。

【請求項 3】 前記第2のネットワークに複数の画像形成装置が接続され、
 前記ジョブ処理手段は1つのジョブをページ単位に分割し、
 前記第2のジョブ送信手段は前記分割されたジョブを前記複数の画像形成装置に均等に送信し、
 前記複数の画像形成装置は前記分割されたジョブの印刷処理を一斉に行うことの特徴とする請求項1記載の画像形成システム。

【請求項 4】 前記第2のネットワークに複数の画像形成装置が接続され、
 前記ジョブ処理手段は前記1つのジョブを部数毎に分け、
 前記第2のジョブ送信手段は前記分けられたジョブを前記複数の画像形成装置に均等に送信し、
 前記複数の画像形成装置は前記分けられたジョブの印刷処理を一斉に行うことの特徴とする請求項1記載の画像形成システム。

【請求項 5】 前記第2のネットワークに複数の画像形成装置が接続され、
 前記ジョブ処理手段は複数の前記ジョブをジョブ単位に分割し、
 前記第2のジョブ送信手段は前記分割されたジョブを前記複数の画像形成装置に均等に送信し、
 前記複数の画像形成装置は前記分割されたジョブの印刷処理を一斉に行うことの特徴とする請求項1記載の画像形成システム。

2

【請求項 6】 前記第2のジョブ送信手段は、空いている前記画像形成装置に送信することを特徴とする請求項5記載の画像形成システム。

【請求項 7】 前記第1の情報処理装置に複数の前記第2のネットワークを介して複数の画像形成装置が接続されており、
 前記第2のジョブ送信手段は前記複数の第2のネットワークを介して前記複数の画像形成装置に前記ジョブを送信することを特徴とする請求項1記載の画像形成システム。

10

【請求項 8】 前記第1の情報処理装置は前記複数の第2のネットワークが接続される1つのネットワークインターフェイスを有することを特徴とする請求項7記載の画像形成システム。

【請求項 9】 第1の情報処理装置と、該第1の情報処理装置に第1のネットワークを介して接続された第2の情報処理装置と、前記第1の情報処理装置に第2のネットワークを介して接続された画像形成装置とを有する画像形成システムのジョブ送信方法であって、
 前記第2の情報処理装置から前記第1のネットワークを介して前記第1の情報処理装置にジョブを送信する工程と、

該送信されたジョブを前記第1の情報処理装置により処理する工程と、
 該処理されたジョブを前記第2のネットワークを介して前記画像形成装置に送信する工程とを有することを特徴とするジョブ送信方法。

20

【請求項 10】 第1のネットワークを介して他の情報処理装置と接続され、第2のネットワークを介して画像

30

形成装置と接続された情報処理装置であって、
 前記他の情報処理装置から前記第1のネットワークを介して送信されたジョブを受信する受信手段と、
 該受信したジョブを処理するジョブ処理手段と、
 該処理したジョブを前記第2のネットワークを介して前記画像形成装置に送信するジョブ送信手段とを備えたことを特徴とする情報処理装置。

40

【請求項 11】 第1の情報処理装置と、該第1の情報処理装置に第1のネットワークを介して接続された第2の情報処理装置と、前記第1の情報処理装置に第2のネットワークを介して接続された画像形成装置とを有する画像形成システムに搭載され、前記第1の情報処理装置により実行可能なプログラムを記憶する記憶媒体において、
 前記プログラムは、

50

前記第2の情報処理装置から前記第1のネットワークを介して前記第1の情報処理装置に送信されたジョブを受信する手順と、
 該受信したジョブを処理する手順と、
 該処理したジョブを前記第2のネットワークを介して前記画像形成装置に送信する手順とを含むことを特徴とす

(3)

3

る記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば、ドキュメントサーバ、クライアントコンピュータおよび画像形成装置がネットワークを介して接続された画像形成システム、ジョブ送信方法、情報処理装置および記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の画像形成システムでは、画像形成を行う場合、ユーザはコンピュータ上で所望のプリンタを選択し、LANなどの公衆回線や専用のインターフェイスを経由して所望のジョブの印刷を行っていた。

【0003】また、クライアントサーバ方式の画像形成システムでは、ドキュメントサーバを経由してクライアントコンピュータのジョブをプリンタに送ることにより印刷を行っていた。

【0004】図30は従来のクライアントサーバ方式の画像形成システムの構成を示す図である。この画像形成システムでは、ドキュメントサーバ5102、クライアントコンピュータ5103a～5103c、マルチファンクション周辺機器(MFP)5105a～5105d、プリンタサーバ5108、スキャナ5106b、プリンタ5107などがネットワーク5101に接続されている。また、ドキュメントサーバ5102には、専用のインターフェイスを介してスキャナ5106aが接続されている。さらに、プリンタサーバ5108には、専用のインターフェイスを介してフルカラーのマルチファンクション周辺機器5104が接続されている。

【0005】この画像形成システムでは、ネットワーク5101を介してクライアント5103a～5103cからのジョブがドキュメントサーバ5102に送られ、ラスタライズ処理された後、MFP5105a～5105dに送られる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の画像形成システムでは、以下に掲げる要望があった。すなわち、近年、プリントオンデマンドといわれる軽印刷市場では、コンピュータから大量のジョブを画像形成装置に送信して印刷する機会が増加しており、大量のジョブをいかに安くかつ効率良く印刷するかが求められている。

【0007】1つのジョブを1つの画像形成装置にプリントさせる画像形成システムでは効率が悪いので、大量のジョブを扱えるサーバとそれに繋がる複数の画像形成装置から構成される画像形成システムが必要であり、しかも、大量の印刷を行う場合、そのプリントパフォーマンスが重要であった。現在、プリントパフォーマンスを向上させる上でボトルネックとなっているのは、ネットワークトラフィックによるパフォーマンスの低下であつ

4

た。

【0008】そこで、本発明は、ネットワークトラフィックを緩和させて高いパフォーマンスで印刷することができる画像形成システム、ジョブ送信方法、情報処理装置および記憶媒体を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の請求項1に記載の画像形成システムは、第1の情報処理装置と、該第1の情報処理装置に第1のネットワークを介して接続された第2の情報処理装置と、前記第1の情報処理装置に第2のネットワークを介して接続された画像形成装置と、前記第2の情報処理装置から前記第1のネットワークを介して前記第1の情報処理装置にジョブを送信する第1のジョブ送信手段と、前記第1の情報処理装置に設けられ、前記送信されたジョブを処理するジョブ処理手段と、該処理されたジョブを前記第2のネットワークを介して前記画像形成装置に送信する第2のジョブ送信手段とを備え、前記画像形成装置は前記送信されたジョブの印刷処理を行うことを特徴とする。

【0010】請求項2に記載の画像形成システムは、請求項1に係る画像形成システムにおいて、前記第1の情報処理装置が複数のネットワークインターフェイスを有するサーバコンピュータであり、前記第2の情報処理装置がクライアントコンピュータであるクライアントサーバ方式の画像形成システムに適用され、前記ジョブ処理手段は前記ジョブをラスタライズ処理することを特徴とする。

【0011】請求項3に記載の画像形成システムは、請求項1に係る画像形成システムにおいて、前記第2のネットワークに複数の画像形成装置が接続され、前記ジョブ処理手段は1つのジョブをページ単位に分割し、前記第2のジョブ送信手段は前記分割されたジョブを前記複数の画像形成装置に均等に送信し、前記複数の画像形成装置は前記分割されたジョブの印刷処理を一斉に行うことを特徴とする。

【0012】請求項4に記載の画像形成システムは、請求項1に係る画像形成システムにおいて、前記第2のネットワークに複数の画像形成装置が接続され、前記ジョブ処理手段は前記1つのジョブを部数毎に分け、前記第2のジョブ送信手段は前記分けられたジョブを前記複数の画像形成装置に均等に送信し、前記複数の画像形成装置は前記分けられたジョブの印刷処理を一斉に行うことを特徴とする。

【0013】請求項5に記載の画像形成システムは、請求項1に係る画像形成システムにおいて、前記第2のネットワークに複数の画像形成装置が接続され、前記ジョブ処理手段は複数の前記ジョブをジョブ単位に分割し、前記第2のジョブ送信手段は前記分割されたジョブを前記複数の画像形成装置に均等に送信し、前記複数の画像

(4)

5

形成装置は前記分割されたジョブの印刷処理を一斉に行うことを特徴とする。

【0014】請求項6に記載の画像形成システムでは、請求項5に係る画像形成システムにおいて、前記第2のジョブ送信手段は、空いている前記画像形成装置に送信することを特徴とする。

【0015】請求項7に記載の画像形成システムは、請求項1に係る画像形成システムにおいて、前記第1の情報処理装置に複数の前記第2のネットワークを介して複数の画像形成装置が接続されており、前記第2のジョブ送信手段は前記複数の第2のネットワークを介して前記複数の画像形成装置に前記ジョブを送信することを特徴とする。

【0016】請求項8に記載の画像形成システムでは、請求項7に係る画像形成システムにおいて、前記第1の情報処理装置は前記複数の第2のネットワークが接続される1つのネットワークインターフェイスを有することを特徴とする。

【0017】請求項9に記載のジョブ送信方法は、第1の情報処理装置と、該第1の情報処理装置に第1のネットワークを介して接続された第2の情報処理装置と、前記第1の情報処理装置に第2のネットワークを介して接続された画像形成装置とを有する画像形成システムのジョブ送信方法であって、前記第2の情報処理装置から前記第1のネットワークを介して前記第1の情報処理装置にジョブを送信する工程と、該送信されたジョブを前記第1の情報処理装置により処理する工程と、該処理されたジョブを前記第2のネットワークを介して前記画像形成装置に送信する工程とを有することを特徴とする。

【0018】請求項10に記載の情報処理装置は、第1のネットワークを介して他の情報処理装置と接続され、第2のネットワークを介して画像形成装置と接続された情報処理装置であって、前記他の情報処理装置から前記第1のネットワークを介して送信されたジョブを受信する受信手段と、該受信したジョブを処理するジョブ処理手段と、該処理したジョブを前記第2のネットワークを介して前記画像形成装置に送信するジョブ送信手段とを備えたことを特徴とする。

【0019】請求項11に記載の記憶媒体は、第1の情報処理装置と、該第1の情報処理装置に第1のネットワークを介して接続された第2の情報処理装置と、前記第1の情報処理装置に第2のネットワークを介して接続された画像形成装置とを有する画像形成システムに搭載され、前記第1の情報処理装置により実行可能なプログラムを記憶する記憶媒体において、前記プログラムは、前記第2の情報処理装置から前記第1のネットワークを介して前記第1の情報処理装置に送信されたジョブを受信する手順と、該受信したジョブを処理する手順と、該処理したジョブを前記第2のネットワークを介して前記画像形成装置に送信する手順とを含むことを特徴とする。

6

【0020】

【発明の実施の形態】本発明の画像形成システム、ジョブ送信方法、情報処理装置および記憶媒体の実施の形態について説明する。

【0021】【システム全体構成】図1は実施の形態における画像形成システムの構成を示す図である。この画像形成システムでは、パフォーマンスを優先させるためにネットワークを2系統に分割している。ここでは、各ネットワークをそれぞれパブリックネットワーク101a、プライベートネットワーク101bと呼ぶこととし、また、これらを総称してネットワーク101と表記する。

【0022】ドキュメントサーバ102は、ハードウェアとして2系統のネットワークインターフェイスカード(NIC)を有する。その一方のNIC111は、クライアントコンピュータ103(103a~103c)が接続されたパブリックネットワーク101aに繋がれており、他方のNIC112は、後述するプリンタなどが接続されたプライベートネットワーク101bに繋がれている。

【0023】クライアントコンピュータ(単に、クライアントともいう)103a、103b、103cは、ドキュメントサーバ102にジョブを送るコンピュータである。尚、図示しないが、パブリックネットワーク101aには、これらの他、多数のクライアントコンピュータが接続されている。以下、これら全てのクライアントコンピュータの符号を総称して符号103と表記する。

【0024】また、プライベートネットワーク101bには、MFP(Multi Function Peripheral:マルチファンクション周辺機器)105およびプリンタ107が接続されている。マルチファンクション周辺機器(MFP)105はモノクロでスキャナおよびプリントを行うものであり、低解像度あるいは2値の簡単なカラーでカラースキャナおよびカラープリントを行うことも可能である。図示しないが、プライベートネットワーク101bには、これら以外のMFP、スキャナ、プリンタ、ファクシミリ装置(FAX)などの他の機器も接続されている。

【0025】104は高解像度かつ高階調のフルカラーでスキャナおよびプリントなどを行うことが可能なフルカラーMFPである。このフルカラーMFPは、プライベートネットワーク101bに接続されてデータを送受信するようにしてもよいが、データ量が膨大となるため、本実施形態では、独立したインターフェイスで複数ビットの送受信を同時に実行するようにした。すなわち、フルカラーMFP104は、専用インターフェイスカード113を介してドキュメントサーバ102に接続されている。

【0026】また、スキャナは一般に紙のドキュメントから画像(イメージ)を取り込む装置であり、本実施形

(5)

7

態では、SCSIインターフェイス114を介してドキュメントサーバ102に接続されたスキャナ106aとパブリックネットワーク101aに接続されたスキャナ106bの2タイプのものが設けられている。尚、スキャナはパブリックネットワーク101aに接続される代わりにあるいはとともに、プライベートネットワーク101bに接続されてもよい。

【0027】ドキュメントサーバ102では、CPUやメモリなどが搭載されたマザーボード110上に、PCバスインターフェイスを介して接続されたNIC111、112、専用I/Fカード113、SCSIカード114などが搭載されている。

【0028】また、クライアントコンピュータ103は、いわゆるDTP(Desk Top Publishing)を実行するアプリケーションソフトウェアを動作させることにより、各種文書あるいは図形の作成・編集が可能である。クライアントコンピュータ103は、作成された文書あるいは図形をページ記述言語(Page Description Language)に変換する。変換された文書あるいは図形はパブリックネットワーク101a、ドキュメントサーバ102、プライベートネットワーク101bを経由してMFP104、105に送られて印刷される。

【0029】MFP104、105は、それぞれネットワーク101b、専用インターフェイス109を介してドキュメントサーバ102と情報交換できる通信手段を有しており、MFP104、105の情報や状態をドキュメントサーバ102、あるいはそれを経由してクライアントコンピュータ103に逐次知らせる知らせることが可能である。

【0030】ドキュメントサーバ102(あるいはクライアント103)は、その情報(状態情報を含む)を受けて動作するユーティリティソフトウェアを有しており、これにより、MFP104、105はドキュメントサーバ102(あるいはクライアント)103により管理される。

【0031】[MFP104、105の構成] つぎに、MFP104、105の構成について示す。但し、MFP104とMFP105の違いはフルカラー機器であるかモノクロ機器であるかの違いであり、色処理以外の部分ではフルカラー機器の構成はモノクロ機器の構成を包含することが多いので、ここではフルカラー機器を中心して説明し、必要に応じてモノクロ機器の説明を加えることとする。図2はMFP104、105の構成を示す図である。

【0032】MFP104、105は、画像読み取りを行うスキャナ部201、その画像データを処理するスキャナIP部202、ファクシミリなどに代表される電話回線を利用した画像の送受信を行うFAX部203、ネットワークを利用して画像データや装置情報をやり取り

8

するNIC(Network Interface Card:ネットワークインターフェイスカード)部204、フルカラーMFP104との情報交換を行う専用I/F部205を有する。そして、MFP104、105の使い方に応じて、コア部206で画像信号を一時保存したり、経路を決定する。

【0033】コア部206から出力された画像データは、プリンタIP部207およびPWM部208を経由して画像形成を行うプリンタ部209に送られる。プリンタ部209でプリントアウトされたシートはフィニッシャ部210に送り込まれると、シートの仕分け処理やシートの仕上げ処理が行われる。

【0034】[スキャナ部201の構成] 図3はスキャナ部201の構成を示す図である。図において、301は原稿台ガラスであり、読み取り原稿302を載置する。原稿302は照明ランプ303により照射され、その反射光はミラー304、305、306を経てレンズ307によりCCD308上に結像する。ミラー304、照明ランプ303を含む第1ミラーユニット310は速度vで移動し、ミラー305、306を含む第2ミラーユニット311は速度1/2vで移動することにより、原稿302の一面を走査する。第1ミラーユニット310および第2ミラーユニット311はモータ309により駆動される。

【0035】[スキャナIP部202の構成] 図4はスキャナIP部202の構成を示す図である。同図(a)はカラースキャナの場合、同図(b)はモノクロスキャナの場合を示す。入力された光学的信号(画像信号)はCCDセンサ308により電気信号に変換される。このCCDセンサ308はRGB3ラインのカラーセンサであり、その出力信号はRGBそれぞれの画像信号としてA/D変換部(A/Dコンバータ)401に入力される。

【0036】ゲイン調整およびオフセット調整が行われた後、A/Dコンバータ401で各色信号毎に8bitのデジタル画像信号R0、G0、B0に変換される。その後、シェーディング補正部402により色毎に基準白色板の読み取り信号を用いた公知のシェーディング補正が行われる。

【0037】CCDセンサ308の各色ラインセンサは、所定の距離を隔てて各々配置されているので、ラインディレイ調整回路(ライン補間部)403で副走査方向の空間的ずれが補正される。

【0038】入力マスキング部404は、CCDセンサ308のR、G、Bフィルタの分光特性で決まる読み取り色空間をNTSCの標準色空間に変換する部分であり、CCDセンサ308の感度特性、照明ランプのスペクトル特性などの諸特性を考慮した装置固有の定数を用いた3×3のマトリックス演算を行い、入力されたR0、G0、B0信号を標準的なR、G、B信号に変換する。

(6)

9

【0039】さらに、輝度／濃度変換部（LOG変換部）405はルックアップテーブル（LUT）RAMから構成されており、RGBの輝度信号をC1, M1, Y1の濃度信号に変換する。

【0040】MFP105によりモノクロの画像処理を行う場合、同図（B）に示すように、単色の1ラインCCDセンサ308を用い、単色でA/D変換部401およびシェーディング補正部402の処理を行った後、コア部206に送られる。

【0041】[FAX部203の構成] 図5はFAX部203の構成を示すブロック図である。まず、受信時、電話回線を介して送られて来たデータをNCU部501で受け取って電圧変換を行い、モデム部502に設けられた復調部504でA/D変換および復調操作を行った後、伸張部506でラスタデータに展開する。一般に、ファクシミリ（FAX）での圧縮伸張にはランレングス法などが用いられる。ラスタデータに変換された画像は、メモリ部507に一時保管され、画像データに転送エラーがないことが確認された後、コア部206に送られる。

【0042】一方、送信時には、コア部206から来たラスタイメージの画像信号に対して、圧縮部505でランレングス法などによる圧縮処理を行い、モデム部502に設けられた変調部503でD/A変換および変調操作を行った後、NCU部501を介して電話回線に送る。

【0043】[NIC部204の構成] 図6はNIC部204の構成を示す図である。NIC部204はネットワーク101bに対するインターフェイスの機能を有し、例えば、10Base-Tや100Base-TXなどのEthernetケーブルなどを利用して外部から情報を入手したり、外部に情報を送る役割を果たす。

【0044】外部から情報を入手する場合、まず、信号はトランス部601で電圧変換された後、LANコントローラ部602に送られる。LANコントローラ部602は、その内部に第1バッファメモリ（図示せず）を有しており、その情報が必要な情報であるか否かを判断した上で第2バッファメモリ（図示せず）に送った後、コア部206に信号を送る。

【0045】一方、外部に情報を提供する場合、コア部206から送ってきたデータは、LANコントローラ部602で必要な情報を付加し、トランス部601を経由してネットワーク101bに供給される。

【0046】[専用I/F部205の構成] フルカラーのMFP104のインターフェイス部分である専用I/F部205は、CMYKの各多値ビットがパラレルに送られるインターフェイスであり、通信線を介して4色×8bitの画像データの入出力を行う。

【0047】仮に、Ethernetケーブルを利用して送信する場合、MFP104に見合ったスピードで出

10

力できず、またネットワークに接続された他のデバイスのパフォーマンスも犠牲になるので、MFP104では、このような専用のパラレルインターフェイスが用いられている。

【0048】[コア部206の構成] 図7はコア部の構成を示す図である。コア部206のバスセレクタ部611は、複写機能、ネットワークスキャン、ネットワークプリント、ファクシミリ送信/受信、ディスプレイ表示などのMFP104、105の各種機能に応じてバスを切り替える。各機能を実行するためのバス切り替えパターンを以下に示す。

【0049】複写機能の場合：スキャナ部201→コア部206→プリンタ部209

ネットワークスキャンの場合：スキャナ部201→コア部206→NIC部204

ネットワークプリントの場合：NIC部204→コア部206→プリンタ部209

ファクシミリ送信機能の場合：スキャナ部201→コア部206→FAX部203

【0050】一方、送信時には、コア部206→コア部206→プリンタ部209

バスセレクタ部611から出力される画像データは、圧縮部612、ハードディスク（HDD）などの大容量メモリからなるメモリ部613、伸張部614を介してプリンタIP部207に送られる。圧縮部612で用いられる圧縮方式は、JPEG、JBIG、ZIPなど一般的なものを用いることができる。圧縮された画像データは、ジョブ毎に管理され、ファイル名、作成者、作成日時、ファイルサイズなどの付加データと一緒に格納される。

【0051】[プリンタIP部207の構成] 図8はプリンタIP部207の構成を示す図である。出力マスキング/UCR回路部701はM1, C1, Y1信号を画像形成装置のトナー色であるY, M, C, K信号にマトリクス演算を用いて変換する部分であり、CCDセンサ308によって読み込まれたRGB信号に基づいたC1, M1, Y1, K1信号をトナーの分光分布特性に基づいたC, M, Y, K信号に補正して出力する。

【0052】ガンマ変換部702は、トナーの色味など諸特性を考慮したルックアップテーブル（LUT）RAMを使って、C, M, Y, K信号を画像出力のための

(7)

11

C, M, Y, Kデータに変換する。空間フィルタ703は、シャープネスまたはスムージング処理を施した後、画像信号をPWM部208に送る。尚、モノクロの場合、空間フィルタ703の出力は二值化回路704を経てPWM部208に送られる。

【0053】[PWM部208の構成] 図9はPWM部208の構成を示す図である。コア部206から出力され、イエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ブラック(K)の4色に色分解された画像データ(MFP105の場合、単色の画像データ)は、各PWM部208で画像形成に適した信号に処理される。図において、801は三角波発生部である。802は入力されたデジタル画像信号をアナログ信号に変換するD/Aコンバータ(D/A変換部)である。803はコンパレータであり、804はレーザ駆動部である。

【0054】図10はPWM部208の各部の信号波形を示すタイミングチャートである。三角波発生部801からの信号aおよびD/Aコンバータ802からの信号bは、コンパレータ803で大小比較され、信号cとなってレーザ駆動部804に送られると、CMYKの各信号は各レーザ805でレーザビームに変換される。ポリゴンスキャナ913はそれぞれのレーザビームを走査し、各感光ドラム917、921、925、929を照射する。

【0055】[プリンタ部209の構成(カラーMFP104の場合)] 図11はカラーMFP104のプリンタ部209の構成を示す図である。図において、913はポリゴンミラーであり、4つの半導体レーザ805(図9参照)から発射された4本のレーザ光を反射する。そのうちの1本はミラー914、915、916を経て感光ドラム917を走査し、他の1本はミラー918、919、920を経て感光ドラム921を走査し、さらに他の1本はミラー922、923、924を経て感光ドラム925を走査し、さらに他の1本はミラー926、927、928を経て感光ドラム929を走査する。

【0056】一方、930はイエロー(Y)のトナーを供給する現像器であり、レーザ光に応じて感光ドラム917上にイエローのトナー像を形成する。931はマゼンタ(M)のトナーを供給する現像器であり、レーザ光に応じて感光ドラム921上にマゼンタのトナー像を形成する。932はシアン(C)のトナーを供給する現像器であり、レーザ光に応じて感光ドラム925上にシアンのトナー像を形成する。933はブラック(K)のトナーを供給する現像器であり、レーザ光に応じて感光ドラム929上にマゼンタのトナー像を形成する。これら4色(Y, M, C, K)のトナー像がシートに転写され、フルカラーの出力画像を得ることができる。

【0057】シートカセット934、935および手差しトレイ936のいずれかから給紙されたシートは、レ

12

ジストローラ937を経て転写ベルト938上に吸着されて搬送される。給紙のタイミングと同期して、感光ドラム917、921、925、929には予め各色のトナーが現像されており、シートの搬送とともに、トナーがシートに転写される。

【0058】各色のトナーが転写されたシートは分離され、搬送ベルト939により搬送され、定着器940によってシートにトナーが定着される。定着器940を抜けたシートは、フラッパ950により一旦下方向に導かれてシートの後端がフラッパ950を抜けた後、スイッチバックして排出される。これによりフェイスダウン状態で排出され、先頭頁から順にプリントしたときに正しいページ順となる。

【0059】尚、4つの感光ドラム917、921、925、929は、距離dにおいて等間隔に配置されており、搬送ベルト939によりシートは一定速度vで搬送される。このタイミングに同期して4つの半導体レーザ805は駆動される。

【0060】[プリンタ部209の構成(モノクロMFP105の場合)] 図12はモノクロMFP105のプリンタ部209の構成を示す図である。図において、1013はポリゴンミラーであり、4つの半導体レーザ805(図9参照)から発射されたレーザ光を反射する。レーザ光はミラー1014、1015、1016を経て感光ドラム1017を走査する。

【0061】一方、1030は黒色のトナーを供給する現像器であり、レーザ光に応じて感光ドラム1017上にトナー像を形成する。トナー像がシートに転写されると、出力画像を得ることができる。

【0062】シートカセット1034、1035および手差しトレイ1036のいずれかから給紙されたシートは、レジストローラ1037を経て転写ベルト1038上に吸着されて搬送される。給紙のタイミングと同期して、感光ドラム1017には予めトナーが現像されており、シートの搬送とともに、トナーがシートに転写される。トナーが転写されたシートは分離され、定着器1040によってトナーがシートに定着される。定着器1040を抜けたシートはフラッパ1050により一旦下方向に導かれ、シートの後端がフラッパ1050を抜けた後、スイッチバックして排出される。これによりフェイスダウン状態で排出され、先頭頁から順にプリントしたときに正しいページ順となる。

【0063】[フィニッシャ部210の構成] 図13はフィニッシャ部210の構成を示す図である。プリンタ部209の定着部940、1040を出たシートは、フィニッシャ部210に入る。フィニッシャ部210には、サンプルトレイ1101およびスタックトレイ1102が設けられており、ジョブの種類や排出されるシートの枚数に応じて排出先を切り替える。ソート方式には、複数のビンの各ビンに振り分けるビンソート方式

と、電子ソート機能およびBIN（またはトレイ）を奥手前方向にシフトしてジョブ毎にシートを振り分けるシフトソート方式との2通りのソート方式があり、各方式によりソーティングを行うことができる。

【0064】電子ソート機能は、コア部206が有している大容量のメモリ部613を利用してバッファリングしたページ順と排出順を変更する、いわゆるコレート機能を用いることにより電子ソーティングの機能をサポートする。また、グループ機能は、ソーティングがジョブ毎に振り分ける機能であるのに対し、ページ毎に仕分けする機能である。

【0065】さらに、スタックトレイ1102に排出する場合、排出される前のシートをジョブ毎に蓄えておき、排出する直前にステープラ1105でバインドすることが可能である。

【0066】その他、フィニッシャ部210には、2つのトレイに至るまでに紙をZ字状に折るためのZ折り機1104、ファイル用の2つまたは3つの穴開けを行うパンチャ1106が設けられており、ジョブの種類に応じて各処理が行われる。

【0067】さらに、サドルステッチャ1107は、シートの中央部分を2ヶ所バインドした後、シートの中央部分をローラに噛ませることによりシートを半折りし、週刊誌やパンフレットのようなブックレットを作成する処理を行う。サドルステッチャ1107で製本されたシートは、ブックレットトレイ1108に排出される。

【0068】その他、図示していないが、製本のためのグルー（糊付け）によるバインド、あるいはバインド後にバインド側と反対側の端面を揃えるためのトリム（裁断）などの機能を加えることも可能である。

【0069】また、インサータ1103は、トレイ1110にセットされたシートをプリンタを通さずにトレイ1101、1102、1108のいずれかに送るためのものである。これにより、フィニッシャ部210に送り込まれるシートの間には、インサータ1103にセットされたシートをインサート（中差し）することができる。

【0070】インサータ1103のトレイ1110には、ユーザーによりフェイスアップの状態でインサート紙がセットされるものとし、ピックアップローラ1111により最上部のシートから順に給送される。したがって、インサータ1103からのシートはそのままトレイ1101、1102に搬送され、フェイスダウン状態で排出される。サドルステッチャ1107に送る場合、一度、パンチャ1106に送り込んだ後、スイッチバックさせて送り込むことによりフェースの向きを合わせることができる。

【0071】[ドキュメントサーバ102の構成] 図1-4はドキュメントサーバ102の構成を示す図である。NIC111やSCSIインターフェイス114から入

力されたジョブは、入力デバイス制御部1201からサーバ内に入り、入力デバイス制御部1201は様々なクライアントアプリケーションと連結することでその役割を果たす。

【0072】入力デバイス制御部1201は入力データとして、PDLデータおよびJCL(Job Control Language)データを受け付ける。これらのデータはプリンタとサーバに関する状態情報であり、様々なクライアントに対応する。この入力デバイス制御部1201（モジュール）の出力は、適切なPDLとJCLの構成要素全てを結合する役割を有する。

【0073】入力ジョブ制御部1202は、要求されたジョブのリストを管理し、サーバに提出される個々のジョブにアクセスするためのジョブリストを作成する。さらに、この入力ジョブ制御部1202（モジュール）には、ジョブのルートを決めるジョブルーティング、分割してRIP（ラスタライズ処理）を行うか否かを司るジョブスプリット、およびジョブの順序を決めるジョブスケジューリングの3つの機能がある。

【0074】ラスタライズ処理（RIP）部1203a、1203b、1203cは複数個存在し、必要に応じて増やすことも可能である。ここでは、これら複数のRIP部の符号を総称して符号1203と表記する。

【0075】RIPモジュールは様々なジョブのPDLをRIP処理して適切なサイズと解像度のビットマップを作成する。RIP処理では、Post Script (Adobe社の登録商標)の他、PCL、TIFF、JPEG、PDFなど様々なフォーマットでラスタライズ処理が可能である。

【0076】データ変換部1204は、RIPによって作り出されるビットマップイメージを圧縮したり、フォーマット変換を行う役割を果たし、各プリンタにマッチした最適なタイプの画像（イメージ）を選び出す。例えば、ジョブをページ単位で扱いたい場合、RIP部によりTIFFやJPEGなどのフォーマットでラスタライズした後のビットマップデータにPDFヘッダを付けてPDFデータとして編集するなどの処理を行う。

【0077】出力ジョブ制御部1205は、ジョブのページ単位のイメージを取得し、ページ単位のイメージがコマンド設定に基づいてどう扱われるのかを管理する。ページ単位のイメージはプリンタに印刷されたり、ハードディスク1207にセーブされる。印刷後のジョブをハードディスク1207に残すか否かを選択することができる。さらに、この出力ジョブ制御部1205（モジュール）はハードディスク1207とRAM1208との相互作用を管理する。

【0078】出力デバイス制御部1206は、どのデバイスに出力するか、あるいはどのデバイスをクラスタリング（後述するように複数台接続して一斉にプリントす

(9)

15

ること) するかを司り、選択されたデバイスのインターフェイスカード (NIC112または専用インターフェイスカード113) にジョブが送られる。また、この出力デバイス制御部1206 (モジュール) はデバイスとしてのMFP104、105の状態監視と装置状況をドキュメントサーバ102に伝える役割も果たしている。

【0079】 [ページ記述言語 (PDL: Page Description Language)] つぎに、PDLデータについて示す。Adobe社のPost Script (登録商標) 言語に代表されるPDLは、以下の3要素に分類される。

【0080】 (a) 文字コードによる画像記述

(b) 図形コードによる画像記述

(c) ラスタ画像データによる画像記述

すなわち、PDLは上記各要素を組み合わせて構成された画像を記述する言語である。そして、PDLで記述されたデータをPDLデータと呼ぶ。

【0081】 図15は文字情報R1301、図形情報R1302、ラスタ画像情報R1303の記述例を示す図である。文字情報R1301を記述した例では、L1311は文字の色を指定する記述である。カッコの中は順にCyan、Magenta、Yellow、Blackの濃度、最小値、最大値を表わしている。最小値は「0.0」であり、最大値は「1.0」である。L1311では、文字を黒にすることが指定されている。

【0082】 L1312では、変数String1に文字列「IC」が代入される。L1313では、第1および第2パラメータは文字列をレイアウトする用紙上の開始位置のx座標およびy座標をそれぞれ示し、第3パラメータは文字の大きさを示し、第4パラメータは文字の間隔を示し、第5パラメータはレイアウトすべき文字列を示している。要するに、L1313は、座標(0.0, 0.0, 0)から大きさ「0.3」、間隔「0.1」で文字列「IC」をレイアウトするという指示となる。

【0083】 図形情報R1302を記述した例では、L1321はL1311と同様、線の色を指定する記述である。ここでは、Cyanが指定されている。L1322は線を引くことを指定しており、第1および第2パラメータが線の始端のx座標およびy座標をそれぞれ示し、第3および第4パラメータが終端のx座標およびy座標を示す。第5パラメータは線の太さを示す。

【0084】 ラスタ画像情報R1303を記述した例では、L1331はラスタ画像を変数image1に代入する。ここで、第1パラメータはラスタ画像の画像タイプおよび色成分数を示し、第2パラメータは1色成分あたりのビット数を示し、第3および第4パラメータはそれぞれラスタ画像のx方向およびy方向のサイズを示す。第5パラメータ以降のパラメータがラスタ画像データである。ラスタ画像データの個数は、1画素を構成する色成分数とx方向の画像サイズとy方向の画像サイズ

との積で表される。

【0085】 L1331では、CMYK画像は4つの色成分 (Cyan, Magenta, Yellow, Black) から構成されるので、ラスタ画像データの個数は100個 (= 4 × 5 × 5) となる。また、L1332は、座標(0, 0, 0, 5) から0, 5 × 0, 5の大きさにimage1をレイアウトすることを示す。

【0086】 図16は図15に示した3つの画像記述を解釈して1ページの中で展開されたラスタ画像データを示す図である。図には、文字画像情報R1301、図形画像情報R1302、ラスタ画像情報R1303の各PDLデータが展開された状態が示されている。これらのラスタ画像データは、実際にはCMYK色成分毎にRAM1208あるいはハードディスク (Image Disk) 1207に展開されている。例えば、文字画像情報R1301の部分では、各CMYKのRAM1208にそれぞれC=0, M=0, Y=0, K=255が書き込まれており、図形画像情報R1302の部分では、各RAM1208にそれぞれC=255, M=0, Y=0, K=0が書き込まれている。

【0087】 ドキュメントサーバ102内では、クライアント103あるいはドキュメントサーバ自身から送られてきたPDLデータがPDLデータのまま、あるいは上記ラスタ画像に展開された形でRAM1208あるいはImage Disk1207に書き込まれ、また必要に応じて保存されている。

【0088】 [ネットワークの構成] 図17はネットワークの構成を示す図である。ネットワークを相互に接続するルータにより、図1に示すネットワーク101aは他のネットワークと接続され、LAN (Local Area Network) と呼ばれる更なるネットワークが構成される。

【0089】 LAN1406は内部のルータ1401、専用回線1408を通じて別のLAN1407内部のルータ1405に接続され、これらのネットワーク網は幾重にも張り巡らされて、広大な接続形態が構築されている。

【0090】 図18はネットワークの中のデータの流れを示す図である。送信元のデバイスA (1420a) には、データ1421が存在しており、そのデータは画像データ、PDLデータ、プログラムのいずれであってもよい。これがネットワーク101を介して受信先のデバイスB (1420b) に転送される場合、データ1421を細分化し、模式的にデータ1422のように分割する。この分割されたデータ1423、1424、1426などに対し、ヘッダ1425と呼ばれる送り先アドレス (TCP/IPプロトコルを利用した場合、送り先のIPアドレス) などを付加し、パケット1427として順次ネットワーク101上にパケットを送る。そして、デバイスBのアドレスとパケット1430のヘッダ14

(10)

17

3 1 が一致すると、データ 1 4 3 2 は分離され、デバイス A にあったデータの状態に再生される。

【0091】 [スキャナドライバ] 図 19 はドキュメントサーバ 1 0 2 上でスキャン動作を指示するためのスキャナドライバの GUI (Graphic User Interface) を示す図である。この GUI を使って指示することにより、ユーザーは所望の設定パラメータを指示し、所望の画像 (イメージ) をデータ化することが可能である。尚、クライアントコンピュータ 1 0 3 にスキャナを接続することにより、クライアントコンピュータ上で表示するようにしてもよい。

【0092】 図において、1 5 0 1 はスキャナドライバのウインドウである。1 5 0 2 はウインドウの中の設定項目としてターゲットとなる送信元を選択するソースデバイス選択カラムである。送信元は、一般的にスキャナ 2 0 1 と同様のものであるが、画像が読み出されるメモリであってもよいし、デジタルカメラからであってもよい。

【0093】 1 5 0 3 は選択されたソースデバイスに関する詳細設定を行うためのボタンであり、ここをクリックすると別画面でそのデバイス固有の設定情報を入力することが可能である。特殊な画像処理 (例えば、文字モードや写真モード) を選択した場合、それに合った処理モードで画像入力を行うことが可能である。

【0094】 1 5 0 4 はイメージサイズを選択するイメージサイズカラムである。1 5 0 5 は解像度を入力するカラムであり、1 5 0 6 はカラーモードを選択するカラムである。また、カラム 1 5 0 7、1 5 0 8、1 5 0 9 は画像エリアのサイズを決める部分であり、それぞれに単位と縦横の長さが入力される。

【0095】 これらの指定を行った後、プリスキャンキ 1 5 1 2 を押すと、ドキュメントサーバ 1 0 2 (または、クライアント 1 0 3) により、ソースデバイス選択カラム 1 5 0 2 で選択されたデバイスに指示がなされ、画像入力が開始される。ここでは、プリスキャンであるため、実際の解像度より粗く画像読み取りが行われ、得られた画像はプレビュー画像として画面 1 5 1 1 に表示される。画面表示に際して、画像エリアの単位を指定するカラム 1 5 0 7 の設定にしたがって、スケール 1 5 1 0 が表示される。

【0096】 ここで、プレビュー画像で OK であると判断した場合、スキャンキー 1 5 1 3 をクリックすることにより、設定された解像度でスキャンを行う。また、プレビュー画像が NG である場合、再度プリスキャンを行って確認する。さらに、キャンセルの場合、キャンセルキー 1 5 1 4 をクリックする。

【0097】 [プリンタドライバ] つぎに、ドキュメントサーバ 1 0 2 (または、クライアント 1 0 3) からプリンタドライバにより画像データをプリンタに送信する手順について示す。図 20 はプリンタドライバの GUI

18

を示す図である。プリント動作を指示するための GUI を用いてユーザーが所望の設定パラメータを指示することにより、所望の画像 (イメージ) をプリンタなどの送信先に送ることが可能である。

【0098】 図において、1 6 0 1 はプリンタドライバのウインドウである。その中の設定項目として、1 6 0 2 はターゲットとなる送信先を選択する送信先選択カラムである。送信先は、一般的に MFP 1 0 4、1 0 5 あるいはプリンタ 1 0 7 である。1 6 0 3 はジョブの中から出力ページを選択するページ設定カラムであり、ドキュメントサーバ 1 0 2 (またはクライアント 1 0 3) 上で動作するアプリケーションソフトウェアで作成された画像 (イメージ) のどのページを出力するかを決定する。

【0099】 1 6 0 4 は部数を指定する部数設定カラムである。1 6 0 7 は送信先選択カラム 1 6 0 2 で選択された送信先デバイスに関する詳細設定を行うためのプロパティキーであり、ここをクリックすると別画面でそのデバイス固有の設定情報を入力することが可能である。20 特殊な画像処理、例えば、プリンタ IP 部 2 0 7 内のガシマ変換部 7 0 2 や空間フィルタ部 7 0 3 のパラメータを変更することにより、より細かい色再現やシャープネス調整を行うことが可能となる。所望の設定が終了すると、OK キー 1 6 0 5 を指示することにより印刷が開始される。取り消す場合、キャンセルキー 1 6 0 6 を指示することにより印刷は中止される。

【0100】 [ジョブサブミッタ] つぎに、ジョブサブミッタ 1 7 0 1 について示す。図 21 はジョブサブミッタの GUI を示す図である。ジョブサブミッタの利用方法は、前述したプリントドライバと同様であるが、これはクライアント 1 0 3 上のファイルをドキュメントサーバ 1 0 2 に投入するツールである。

【0101】 プリントドライバがクライアント 1 0 3 上のアプリケーションでデータを立上げ、そのデータを PDS (または PCL) などのフォーマットに変換してドキュメントサーバ 1 0 2 に投入するのに対し、ジョブサブミッタは様々なフォーマットのデータを直接ドキュメントサーバ 1 0 2 に送付するためのものである。

【0102】 設定項目として、1 7 0 2 はターゲットとなる送信先を選択する送信先選択カラムである。送信先は一般的に前述した MFP 1 0 4、1 0 5 あるいはプリンタ 1 0 7 である。1 7 0 5 はジョブの中から出力ページを選択するページ設定カラムであり、ドキュメントサーバ 1 0 2 (またはクライアント 1 0 3) 内にある任意のファイルを選択してドキュメントサーバ 1 0 2 に投入することが可能である。

【0103】 さらに、詳細設定を行うためにプロパティキー 1 7 0 4 が設けられており、ここをクリックすると、ジョブチケットメニュー (図 22 参照) が現れる。所望の設定が終了すると、OK キー 1 7 1 0 を指示する

(11)

19

ことによりジョブがドキュメントサーバ102に送信され、取り消す場合、キャンセルキー1711を指示することにより中止することができる。

【0104】[ジョブチケット] つぎに、ジョブチケット1801について示す。図22はジョブチケット設定画面を示す図である。このジョブチケット設定画面は、図20のプリントドライバあるいは図21のジョブサブミッタのプロパティキー1607、1704をクリックすることにより現れる。

【0105】ジョブチケット設定画面は、MFP104、105、プリンタ107などそれぞれに固有の機能をユーザが自由に選択する設定画面であり、ターゲットとなる出力先1702に応じて別々の設定項目1802が表示される。その際、ユーザは任意の設定項目1803を選択できる。

【0106】例えば、*Duplex*の設定カラムには、ONとOFFが用意されている。ONにすると、両面印刷でプリントされ、OFFにすると、片面印刷でプリントされる。ただし、両面機能を有しないプリンタが選択された場合、この項目そのものが表示されないようにになっている。また、デフォルトの設定項目には、頻度の高いものが予め設定されており、*Duplex*では片面プリントの使用頻度が高いので、OFFがデフォルトに設定されている。また、ここで設定される項目には、フィニッシング機能だけでなく、画像処理のパラメータ、コピー部数、紙サイズなどのプリンタの基本機能も選択して変更可能である。

【0107】所望の設定が終了すると、OKキー1804を指示することによりジョブサブミッタ設定画面に戻り、取り消す場合、キャンセルキー1805を指示することにより中止される。

【0108】[デバイスステータス] MFP104、105あるいはプリンタ107内のネットワークインターフェイス部分には、MIB (Management Information Base) と呼ばれる標準化されたデータベースが構築されており、SNMP (Simple Network Management Protocol) というネットワーク管理プロトコルを介してネットワーク上のコンピュータと通信し、MFP104、105を始めとするネットワークに繋がれたデバイスの状態をドキュメントサーバ102 (またはクライアント103) と必要な情報の交換が可能である。

【0109】例えば、MFP104、105の装備情報として、どのような機能を有するフィニッシャ210が接続されているかを検知したり、ステータス情報として現在エラーやジャムが起きていないかを検知したり、プリント中かアイドル中かなどを検知したり、MFP104、105の装備情報、装置の状態、ネットワークの設定、ジョブの経緯、使用状況の管理、制御などあらゆる静的情報を入手することが可能である。

20

【0110】図23はデバイスステータスを表すユーティリティのGUIを示す図である。例えば、MFP105のタブ1902が選択された場合、MFP105のデバイスの装備情報がグラフィック1903で表示され、文字情報1904、1905で装置の状態を判断することができる。また、詳細表示キー1907で装備情報などの詳細を知ることが可能である。

【0111】[ジョブステータス] つぎに、ジョブステータス2001について示す。図24はジョブステータス画面を示す図である。ジョブステータス画面には、3つのステータスが表示されている。3つのステータスは、ドキュメントサーバ102内にあるジョブの状態を知るジョブステータス2002、プリントに渡されたジョブの状況を知らせるプリントステータス2003、および終了したジョブの履歴を知らせるフィニッシュドジョブ2004である。

【0112】ジョブステータス2002は、Waiting (RIP前) またはPrinting (RIP中) で表現されている。RIP後、ジョブ情報は次のプリントステータスに渡される。プリントステータス2003は、正常状態ではWaiting (Print待機中) またはPrinting (Print中) で表現される。エラーやジャムが生じた場合、プリントステータス2003にはその旨が表示される。また、プリント後、ユーザに知らせるために、ジョブ情報は次のフィニッシュドジョブに渡される。フィニッシュドジョブ2004は、ジョブの履歴を示すものであり、正常終了の場合、Printed、途中キャンセルの場合、Cancelledが示される。

【0113】[ジョブマージツール] つぎに、ジョブマージツール2101について示す。図25はジョブマージツール画面を示す図である。ジョブマージツール画面では、Chapter-1 (2102) およびChapter-2 (2103) が表示されている。Chapter-1 (2102) は、Import/Openキー2104を押すことにより、ドキュメントサーバ102 (またはクライアント103) 内またはネットワークに接続されたデバイスやフロッピーディスクなどから読み出された第1のファイルである。

【0114】Chapter-2 (2103) は、再びImport/Openキー2104を押すことにより、読み出される第2のファイルである。この第2のファイルは、第1のファイル (Chapter-1) に付加されるものである。同様に、いくつものファイルを順次、Chapter-3, -4, -5 …… と付加していくことができる。

【0115】Deleteキー2105はChapterやPageを削除したいときに用いられる。Editキー2106はヘッダ、フッタ、リナンバリングなどを付けたい場合に用いられる。Printキー2107は

(12)

21

マージしたジョブをプリントする際にクリックされ、このクリックによりプリントドライバ（図20参照）が起動してプリント可能となる。

【0116】 [ジョブ制御処理] つぎに、ジョブ制御処理について示す。図26はジョブ制御処理手順を示すフローチャートである。この処理プログラムは、ドキュメントサーバ102内のハードディスク1207に格納されており、ドキュメントサーバ102によって実行される。

【0117】まず、ドキュメントサーバ102に入力された、つまりドキュメント102が受信したジョブをスプールし（ステップS2201）、ジョブの処理順序を決定する（ステップS2202）。ここで、ジョブの処理順序は、例えばジョブチケット（図22参照）内のプライオリティレベルなどで決定される。

【0118】そして、処理すべきジョブが高速処理であるか否かを判別する（ステップS2203）。例えば、予めオペレータがプライオリティの高い（High）ジョブを高速処理すると定義している場合、自動的に高速処理に移行する。一方、全てを手作業で定義することになっている場合、オペレータにジョブの優先順位の決定を促すウインドウがポップアップされ、ウインドウに対する指示で決定される。

【0119】ステップS2203で高速処理すると定義付けられているジョブの場合、ジョブをページ単位に分割し（ステップS2204）、複数個設けられているRIP1203（図14参照）のうち空いている（Idle状態にある）RIPを検索する。本実施形態では、RIP1203a、RIP1203bが空いているか否かを判別する（ステップS2205、S2206）。RIP1203aおよびRIP1203bの両方が空いている場合、それぞれに分割されたジョブが送られ、各RIPで同時処理を行う（ステップS2209）。

【0120】一方、ステップS2205、S2206でいずれか一方が空いていない場合、同時処理ができないので、再度、ステップS2202に戻ってジョブの処理順序を決定する。尚、ステップS2202では、ジョブの混み状況に応じて高速処理待ちとするか、あるいは通常の処理待ちとするかを自動的に決定するようにしてもよい。

【0121】一方、ステップS2203で高速処理でなく、通常処理である場合、RIP1203a、RIP1203bのいずれか空いているRIPで処理する（ステップS2207、S2208）。そして、RIP処理後（ステップS2210、S2211）、ジョブの出力デバイスを決定して印刷処理を行うジョブの出力制御および出力デバイス制御を実行し（ステップS2212、S2213）、処理を終了する。本実施形態では、印刷処理の際、クラスタリングプリントが行われる。

【0122】 [クラスタリングプリント] クラスタリン

22

グプリントとは、一般に1つのコントローラから接続された複数台のプリンタにジョブを送信して一斉にプリントを行う方法である。本実施形態のクラスタリングプリントでは、ドキュメントサーバ102から送信されたジョブを4台の白黒MFP105a～105dで、あるいはカラーMFP104および白黒MFP105で一斉にプリントする動作が行われる。

【0123】カラーおよび白黒が混在するジョブの場合、ジョブを分割し、カラーRIP処理および白黒RIP処理が行われたジョブは、出力デバイス制御部1206でそれぞれの行き先が決められ、カラーMFP104および白黒MFP105にそれぞれ送られて印刷処理が行われる。

【0124】尚、このクラスタリングプリントは、複数のクラスタプリンタが白黒だけの場合、カラーだけの場合、カラーおよび白黒の場合のいずれの場合に行ってもよい。

【0125】 [ジョブスプリット] クラスタリングプリントを行う場合、出力デバイス制御部1206では、つ20 ぎの3種類のデータ分割転送方法で分割されたジョブの送信が行われる。

【0126】 (a) ジョブ分割方法は、例えばジョブ1をMFP105aに転送し、ジョブ2をMFP105bに転送する場合のように、常にジョブが各プリンタに対して均等に転送されるように、つまり待ち状態のジョブが少なくなるように空いているプリンタを見つけて転送していく、いわば負荷分散（ロードバランシング）を行う方法である。

(b) 部数分割方法は、1つのジョブの部数をクラスタリングされたプリンタで均等に分割する方法である。ただし、端数が出た場合、いずれかのプリンタに端数は割り当てられる。

(c) ページ分割方法は、1つのジョブをページ単位にクラスタリングされたプリンタで均等に分割する方法である。ただし、端数が出た場合、いずれかのプリンタに端数は割り当てられる。

【0127】このように、本実施形態の画像形成システムでは、画像形成システムのネットワークをクライアント側のネットワーク（パブリックネットワーク）101aとプリンタ側のネットワーク（プライベートネットワーク）101bに分け、パブリックネットワーク101aに接続されたクライアント103から受信したジョブをドキュメントサーバ102でラスタライズ処理し、プライベートネットワーク101bに接続されたMFP105に送ることにより、ネットワークのトラフィックを緩和させることができる。これにより、複数のクラスタプリンタで同時に印刷する場合、プリントパフォーマンスを高めることができ、特に有効である。

【0128】尚、以上が本発明の実施の形態の説明であるが、本発明は、上記実施の形態の構成に限られるもの

(13)

23

ではなく、クレームで示した機能、または実施の形態の構成が持つ機能が達成できる構成であればどのようなものであっても適用できるものである。

【0129】図27は他の実施の形態における画像形成システムの構成を示す図である。図1に示した画像形成システムの構成の代わりに図27に示した構成にしても、本発明は同様に適用可能である。すなわち、ドキュメントサーバ102内のマザーボード110は複数のPCIバスインターフェイスを有しているので、その許容数の範囲内でネットワークインターフェイスカード(NIC)を接続してもよい。図中、NIC112a～112dはマザーボード110に接続されており、各ネットワーク101b～101eを介してそれぞれ白黒MFP105a～105dに接続されている。

【0130】このような構成にすることにより、図1におけるNIC112とプライベートネットワーク101b間のトラフィックも緩和され、さらに高パフォーマンスで印刷処理を行うことが可能になる。

【0131】図28はさらに他の実施の形態における画像形成システムの構成を示す図である。図27のNIC112a～112dを1つのマルチポートネットワークカード119に置き換えることにより、図28の画像形成システムを構成することが可能である。

【0132】すなわち、図27ではPCIバスインターフェイスの数で接続されるプリンタ(MFP)の数が制約されていたが、図28の構成では、例えば、マルチポートネットワークカード119を4ポートのネットワークカードにすることにより、使用可能なネットワークプリンタを4倍に増強することが可能である。さらに、このマルチポートネットワークカード119のネットワークはPCIバスに直結されるので、CPUの許容能力の範囲でデータ転送を行うことができる。

【0133】このように、図27で制約されたPCIバスインターフェイスの数が緩和され、さらに高パフォーマンスで印刷処理を行うことが可能になる。

【0134】また、本発明はシステムにプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることはいうまでもない。この場合、本発明を達成するためのソフトウェアによって表されるプログラムを格納した記憶媒体をシステムに読み出すことによってそのシステムが本発明の効果を享受することが可能となる。

【0135】図29はドキュメントサーバ102に搭載された記憶媒体としてのハードディスク1207のメモリマップを示す図である。ハードディスク1207には、図26のフローチャートに示すジョブ制御処理プログラムモジュールなどが格納されている。プログラムモジュールを供給する記憶媒体としては、ハードディスクに限らず、例えばフロッピーディスク、ROM、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、DVD、磁気テープ、不揮発性のメモリカードなどを用いる

24

ことができる。

【0136】

【発明の効果】本発明によれば、画像形成システムのネットワークをクライアント側のネットワーク(パブリックネットワーク)とプリンタ側のネットワーク(プライベートネットワーク)に分け、パブリックネットワークに接続されたクライアントから受信したジョブをドキュメントサーバでラスタライズ処理し、プライベートネットワークに接続されたプリンタに送ることにより、ネットワークのトラフィックを緩和させることができる。これにより、複数のクラスタプリントで同時に印刷する場合、プリントパフォーマンスを高めることができ、特に有効である。また、複数のパブリックネットワークを用意することで、より一層のネットワークトラフィックの解消を図ることができる。

【0137】このように、ネットワークトラフィックを緩和させて高いパフォーマンスで印刷することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施の形態における画像形成システムの構成を示す図である。

【図2】MFP104、105の構成を示す図である。

【図3】スキャナ部201の構成を示す図である。

【図4】スキャナIP部202の構成を示す図である。

【図5】FAX部203の構成を示すブロック図である。

【図6】NIC部204の構成を示す図である。

【図7】コア部の構成を示す図である。

【図8】プリンタIP部207の構成を示す図である。

【図9】PWM部208の構成を示す図である。

【図10】PWM部208の各部の信号波形を示すタイミングチャートである。

【図11】カラーMFP104のプリンタ部209の構成を示す図である。

【図12】モノクロMFP105のプリンタ部209の構成を示す図である。

【図13】フィニッシャ部210の構成を示す図である。

【図14】ドキュメントサーバ102の構成を示す図である。

【図15】文字情報R1301、図形情報R1302、ラスタ画像情報R1303の記述例を示す図である。

【図16】図15に示した3つの画像記述を解釈して1ページの中で展開されたラスタ画像データを示す図である。

【図17】ネットワークの構成を示す図である。

【図18】ネットワークの中のデータの流れを示す図である。

【図19】ドキュメントサーバ102上でスキャナ動作を指示するためのスキャナドライバのGUIを示す図である。

50

(14)

25

ある。

- 【図20】プリンタドライバのGUIを示す図である。
- 【図21】ジョブサブミッタのGUIを示す図である。
- 【図22】ジョブチケット設定画面を示す図である。
- 【図23】デバイスステータスを表すユーティリティのGUIを示す図である。
- 【図24】ジョブステータス画面を示す図である。
- 【図25】ジョブマージツール画面を示す図である。
- 【図26】ジョブ制御処理手順を示すフローチャートである。
- 【図27】他の実施の形態における画像形成システムの構成を示す図である。
- 【図28】さらに他の実施の形態における画像形成システムの構成を示す図である。
- 【図29】ドキュメントサーバ102に搭載された記憶媒体としてのハードディスク1207のメモリマップを

26

示す図である。

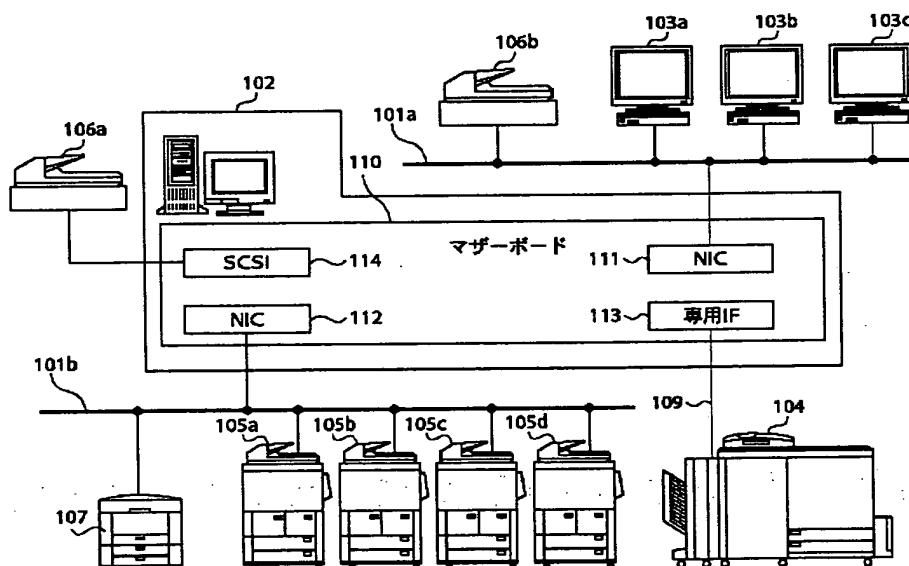
【図30】従来のクライアントサーバ方式の画像形成システムの構成を示す図である。

【符号の説明】

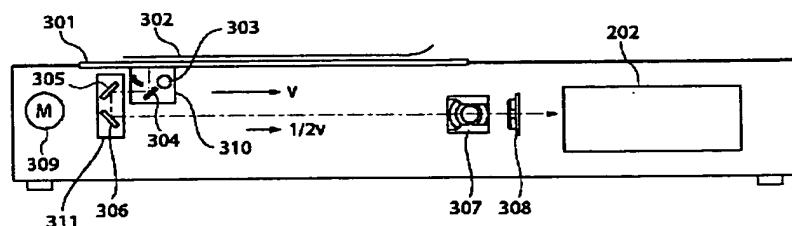
- 101 ネットワーク
- 101a パブリックネットワーク
- 101b プライベートネットワーク
- 102 ドキュメントサーバ (コンピュータ)
- 103、103a、103b、103c クライアント (コンピュータ)
- 105a、105b、105c、105d マルチファンクション周辺機器 (MFP)
- 111、112 ネットワークインターフェイスカード (NIC)
- 1207 ハードディスク (イメージディスク)

10

【図1】

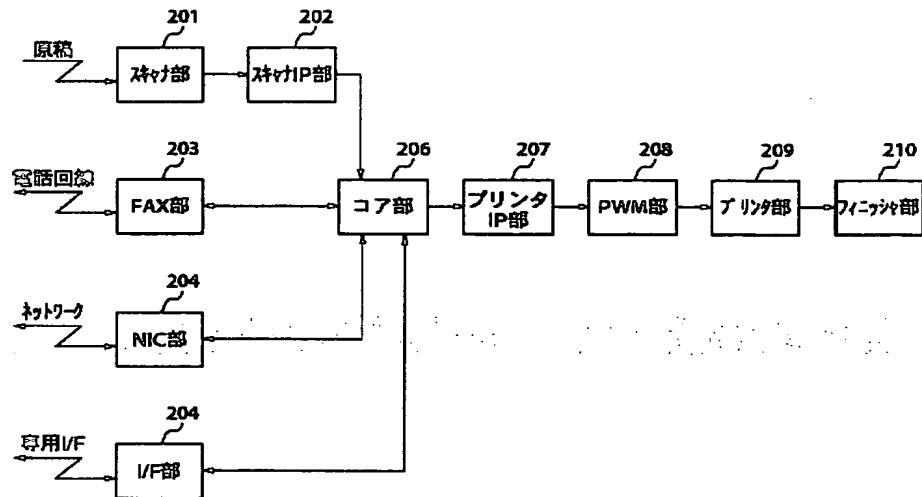


【図3】



(15)

【図2】

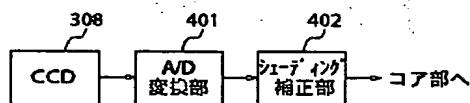


【図4】

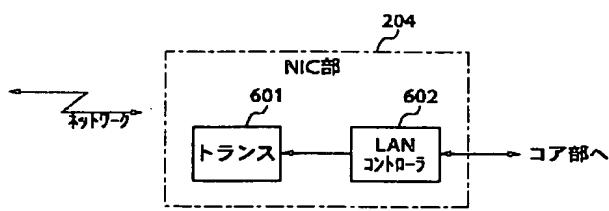
(a)



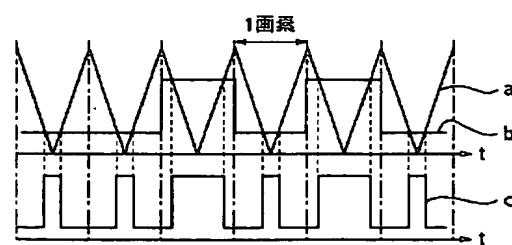
(b)



【図6】

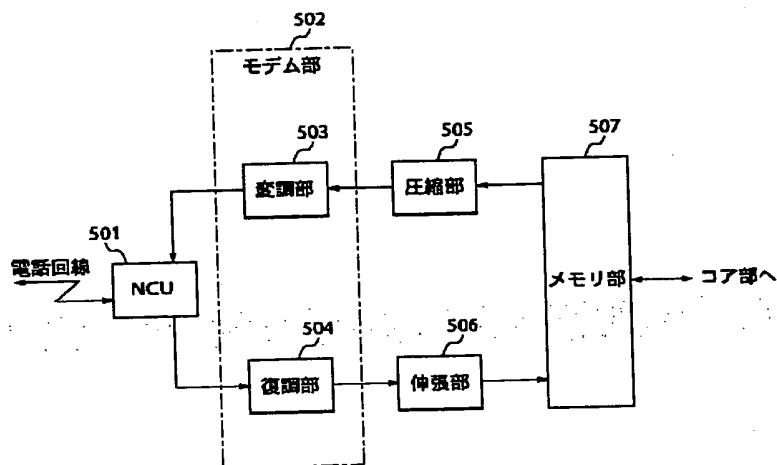


【図10】

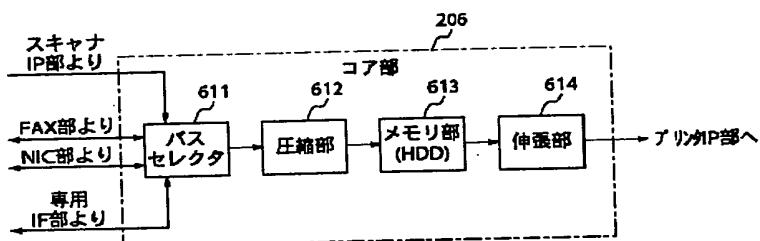


(16)

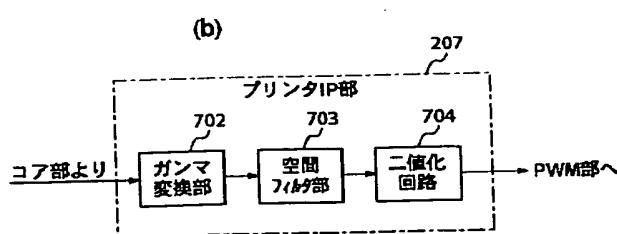
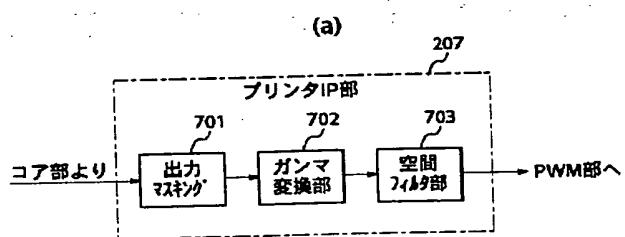
【図5】



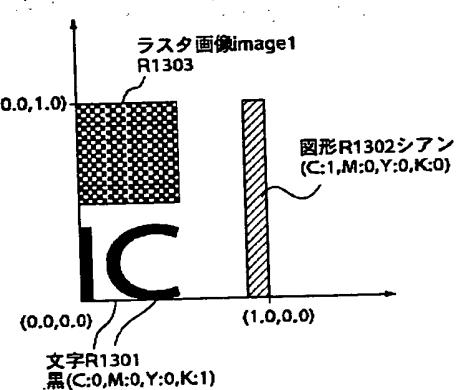
【図7】



【図8】

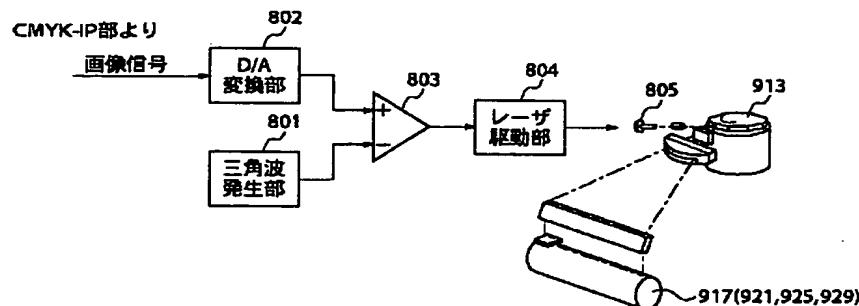


【図16】

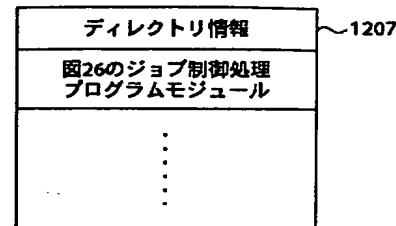


(17)

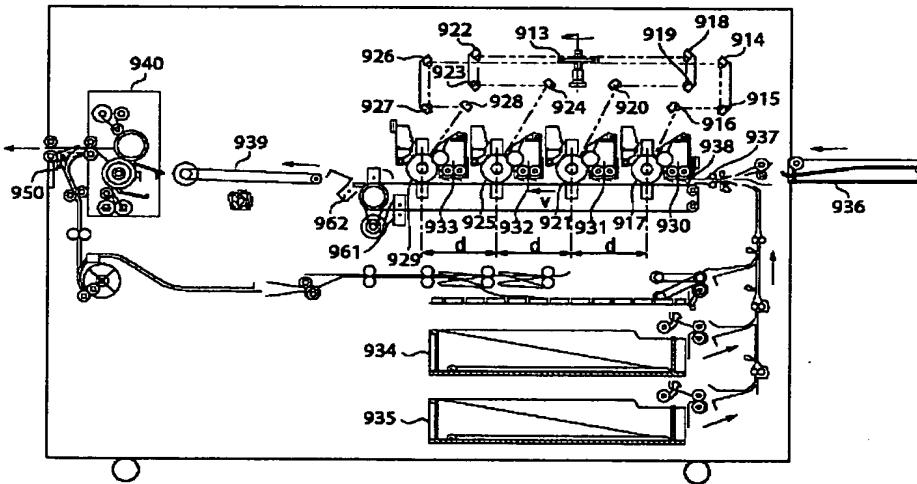
【図9】



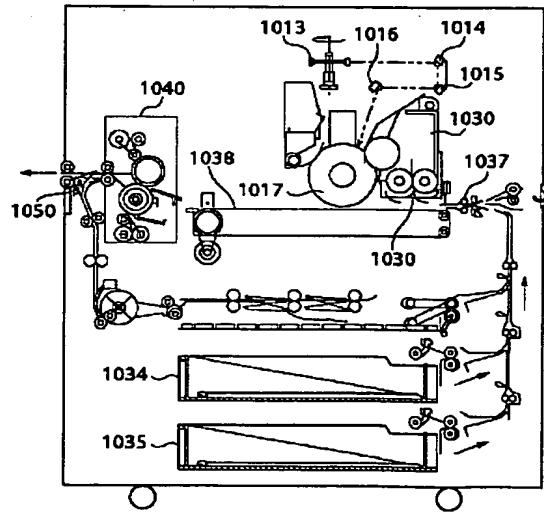
【図29】



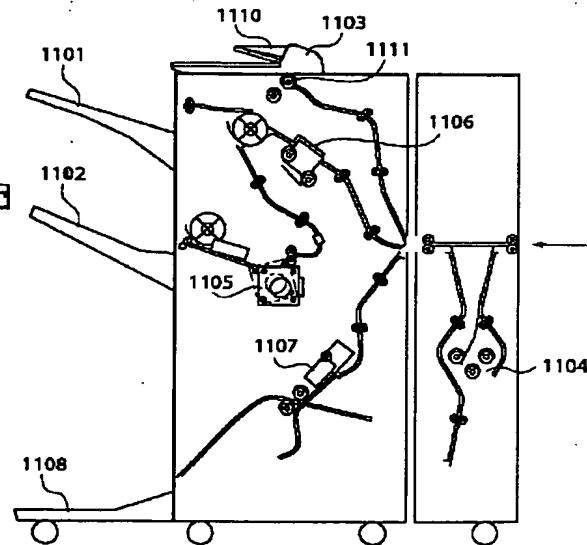
【図11】



【図12】

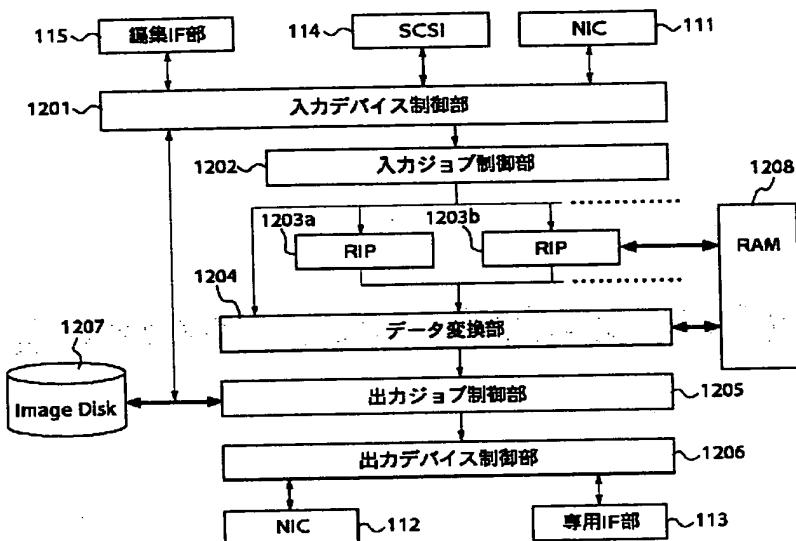


【図13】



(18)

【図14】



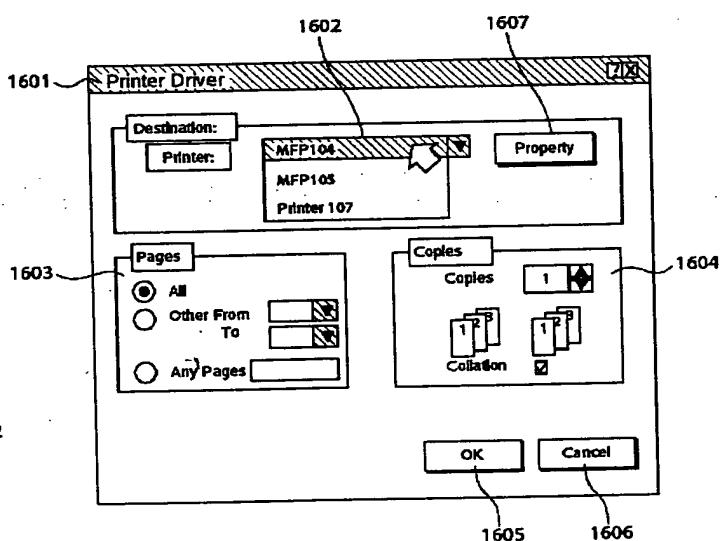
【図15】

(a) [R1301の記述]
`char_color={0.0,0.0,0.0,1.0};
 string1="IC";
 put_char(0.0,0.0,0.3,0.1,string1);`

(b) [R1302の記述]
`line_color={1.0,0.0,0.0,0.0};
 put_line(0.9,0.0,0.9,1.0,0.01)`

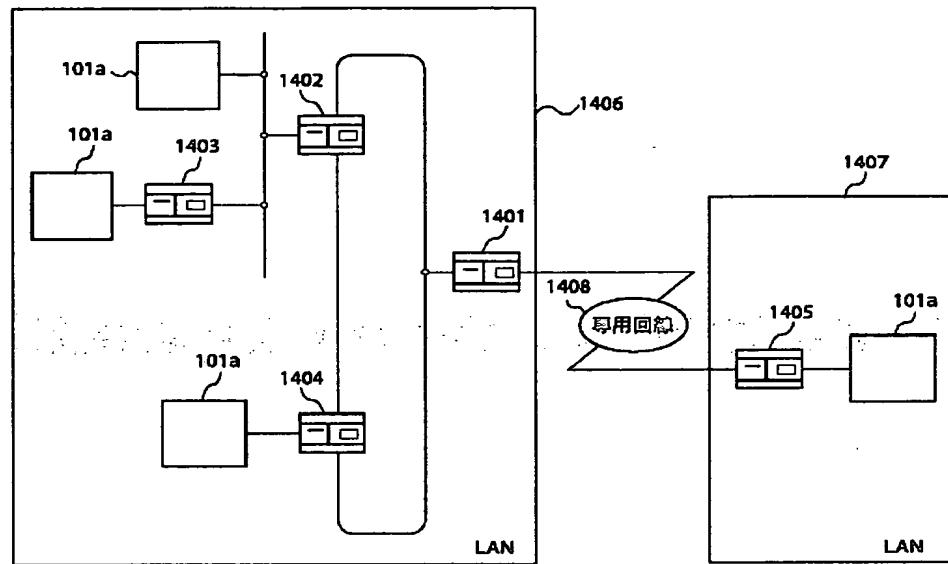
(c) [R1303の記述]
`image1={CMYK,8,5,5,C0,M0,Y0,K0,
 C1,M1,Y1,K1
 ...
 C24,M24,Y24,K24};
 put_image(0.0,0.5,0.5,0.5,image1)`

【図20】

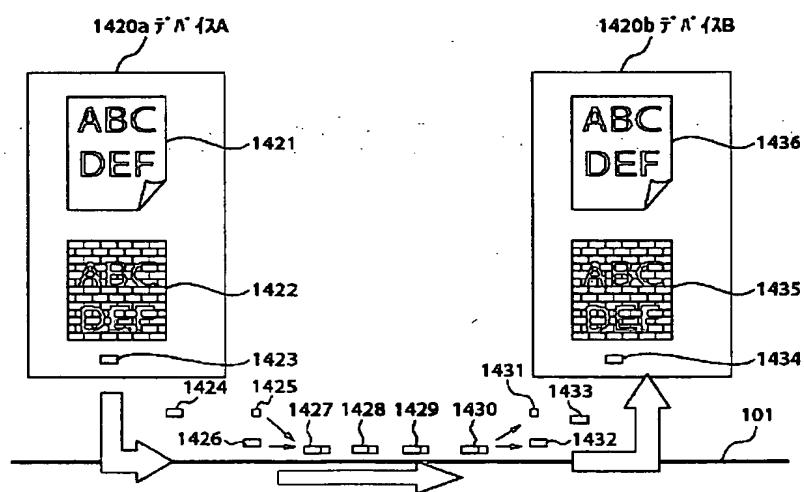


(19)

【図17】

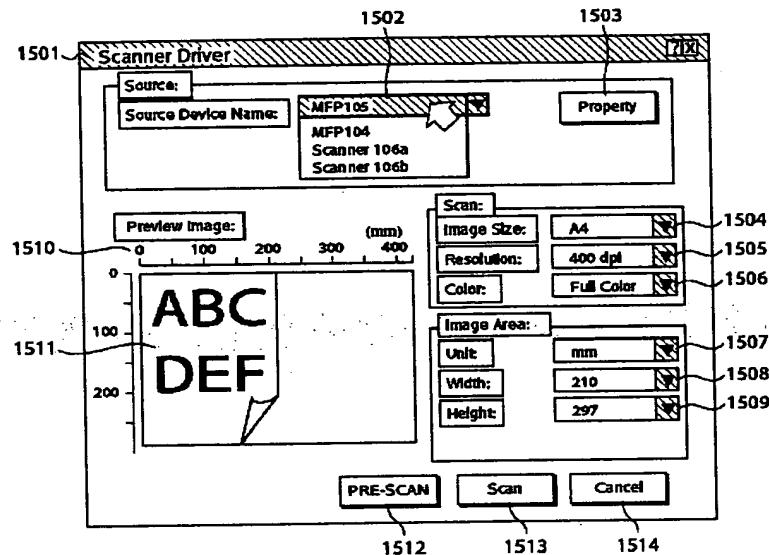


【図18】

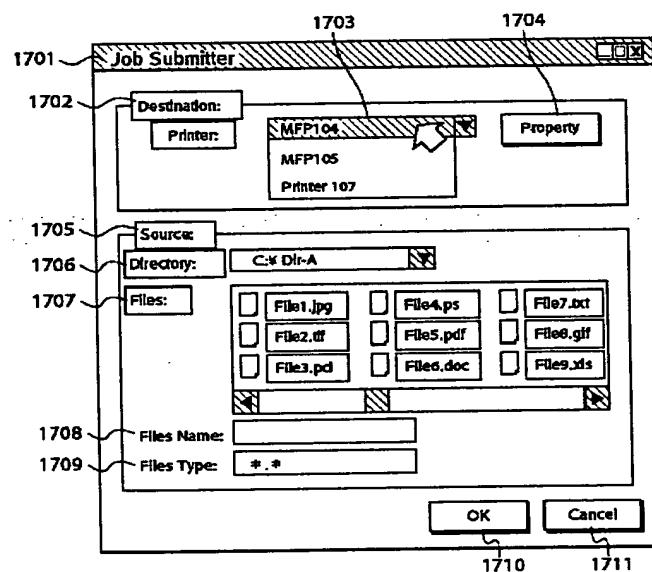


(20)

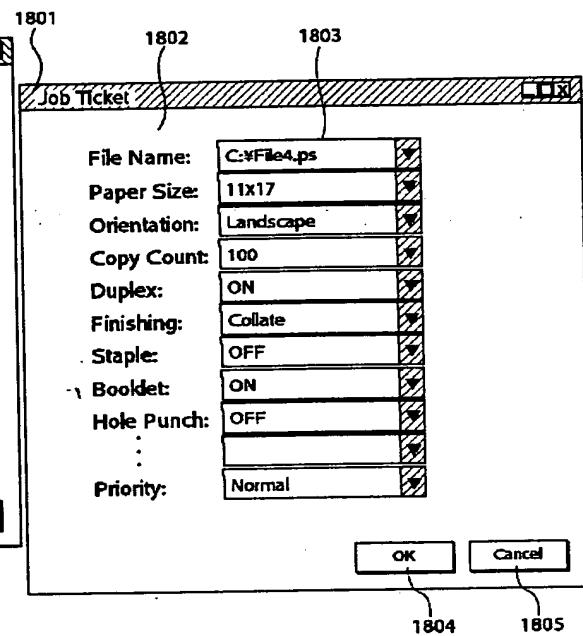
【図19】



【図21】

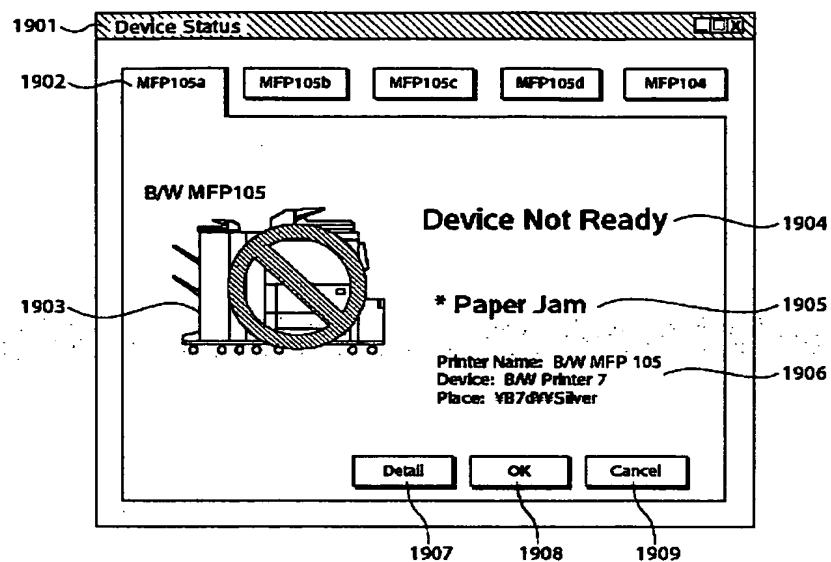


【図22】



(21)

【図23】



【図24】

2001 Job Status

2002 Job Status

Job Name	Status	Priority	Pages	Copies	Paper
1 File-6	Ripping	High	200	20	Letter
2 File-7	Ripping	Low	120	30	11x17
3 File-8	Waiting	Medium	300	15	Letter
4 File-9	Waiting	Medium	20	350	Letter
5 File-10	Waiting	Medium	155	10	11x17

2003 Printing Status

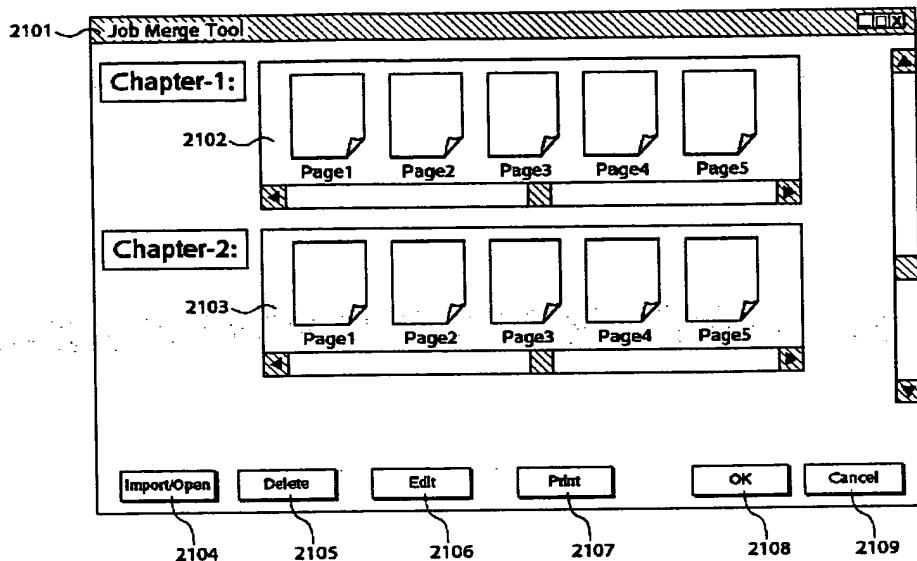
Job Name	Status	Printer	Pages	Copies	Paper
1 File-1	Printing	Cluster 1&2	120	130	Letter
2 File-2	Printing	Printer3	80	240	Letter
3 File-3	Waiting	Printer1	230	15	Letter
4 File-4	Waiting	Printer2	40	25	11x17
5 File-5	Waiting	Printer3	35	10	11x17

2004 History of finished job

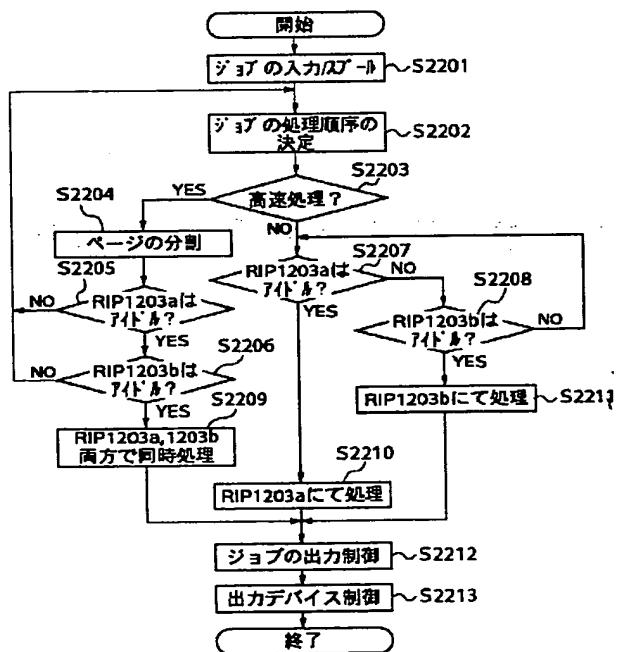
Job Name	Status	Job ID	Pages	Copies	Paper
1 File-E	Printed	# 00122	110	30	Letter
2 File-D	Canceled	# 00121	25	20	11x17
3 File-C	Printed	# 00120	35	150	Letter
4 File-B	Printed	# 00119	110	40	Letter
5 File-A	Canceled	# 00118	240	35	11x17

(22)

【図25】

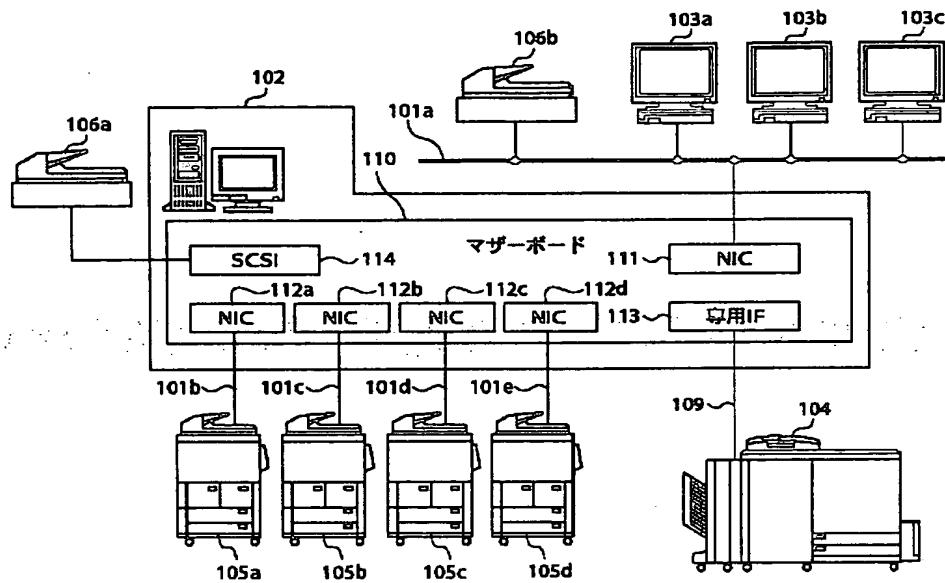


【図26】

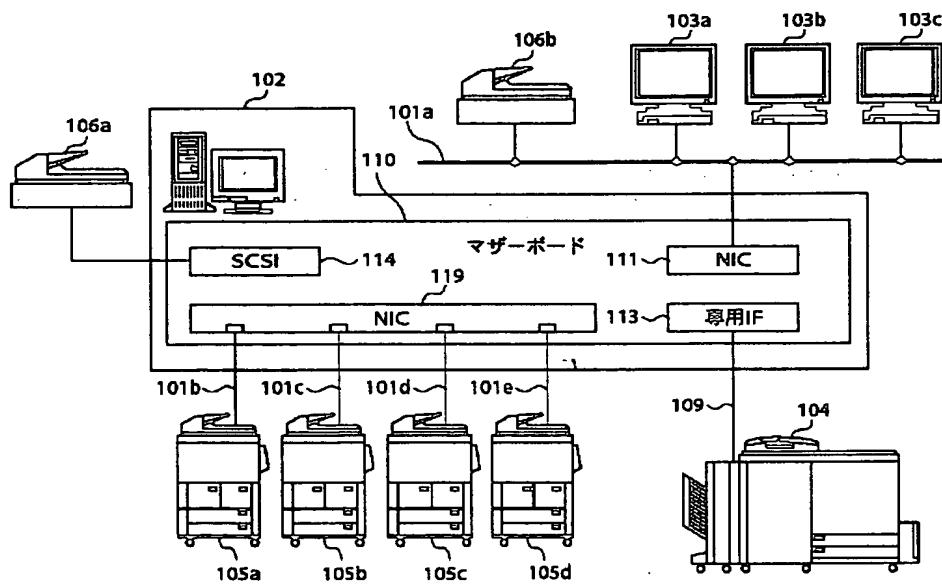


(23)

【図27】

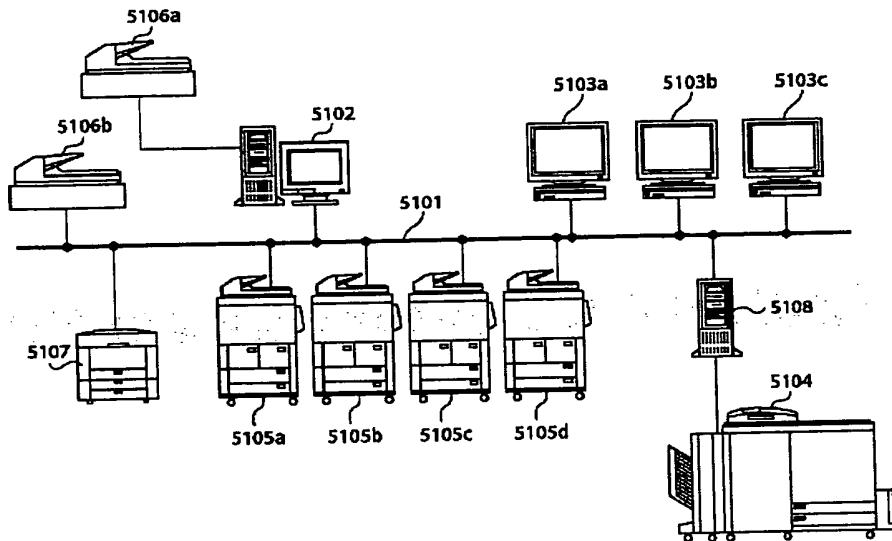


【図28】



(24)

【図30】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2C061 AP01 AP03 AQ06 HH03 HJ08
HQ12 HQ17 HR07
2H027 EJ11 EJ13 ZA07
5B021 AA01 AA02 BB00
5C062 AA05 AA13 AA35 AB22 AC21
AC34 AC42 BA00
9A001 BB01 BB03 BB04 CC06 CC07
CC08 DD02 DD07 DD13 EE04
EE05 FF02 FF03 HH25 HH27
HH31 JJ25 JJ27 JJ35 KK02
KK16 KK31 KK37 KK42 LL02